



Формування освітньої компетентності учнів щодо підготовки випускників до ЗНО (математика)

к.пед.н., доцент кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін Склярова Ірина Олександрівна





Структура та зміст сертифікаційної роботи з математики

У зовнішньому незалежному оцінюванні з математики Запорізький області у 2017 році взяли участь 4784 осіб (94 % від загальної кількості зареєстрованих).

№ з/п	Змістовий блок	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Алгебра і початки аналізу	22	67
2	Геометрія	11	33
Усього		33	100



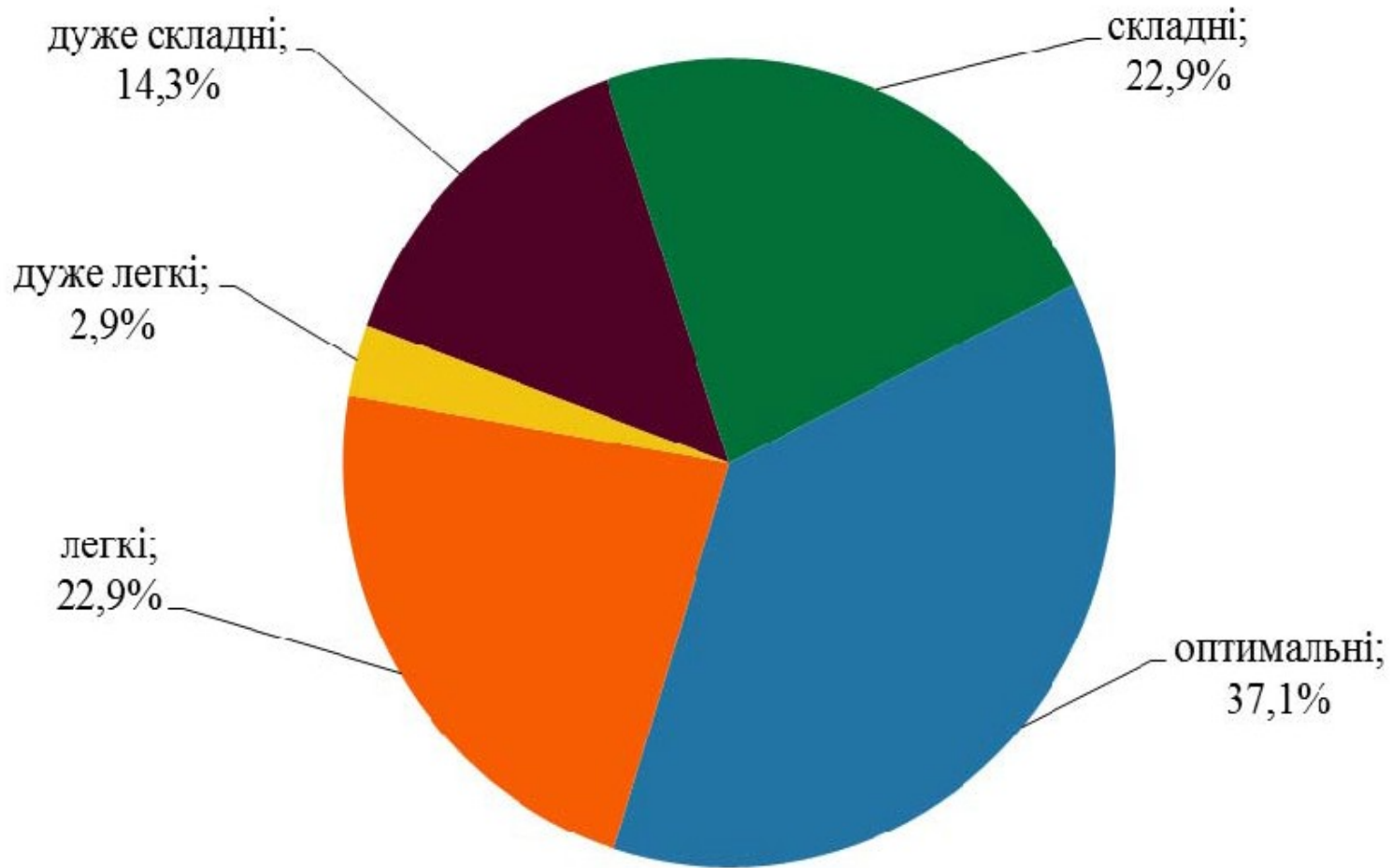
Максимальна кількість балів, яку можна було отримати,
правильно розв'язавши всі завдання сертифікаційної роботи
з математики, – 62



Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи

Розділи програми	Змістові лінії	Форма завдання				Усього
		з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	відкрита форма з короткою відповіддю	відкрита форма розгорнутою відповіддю	
Алгебра і початки аналізу	Числа і вирази	5	1	1	-	7
	Рівняння і нерівності	4	-	1	1	6
	Функції	4	1	1	1	7
	Елементи комбінаторики ...	1	-	1	-	2
Геометрія	Планіметрія	3	1	2	-	6
	Стереометрія	3	1	-	1	5
Разом		20	4	6	3	33

Розподіл тестових завдань з математики за складністю



Завдання з якими впоралась більшість учнів



Завдання з вибором однієї правильної відповіді

1. Якщо числа x і y задовольняють співвідношення $2y + 4 = x$, то $y =$

А	Б	В	Г	Д
$2x - 8$	$8 - 2x$	$\frac{x - 4}{2}$	$\frac{x + 4}{2}$	$\frac{4 - x}{2}$

68,8 %

3. Розв'яжіть рівняння $2^{2x} = \frac{1}{2^3}$.

А	Б	В	Г	Д
-3	-2	-1,5	1,5	2

66,4 %

4. У таблиці наведено дані про кількість глядачів, які відвідали кінотеатр протягом п'яти днів тижня.

День тижня	понеділок	вівторок	середа	четвер	п'ятниця
Кількість відвідувачів	82	116	102	140	130

97,1 %

На діаграмах немає шкали (градації) кількості глядачів. Визначте, на якій діаграмі правильно відображено дані, наведені в таблиці.

5. У прямокутній системі координат у просторі задано сферу із центром у початку координат, якій належить точка $A(0; 0; -5)$. Яка з наведених точок також належить цій сфері?

А	Б	В	Г	Д
$K(5; 5; 0)$	$L(0; 1; 4)$	$M(0; 0; 10)$	$N(0; 0; 5)$	$P(5; 5; 5)$

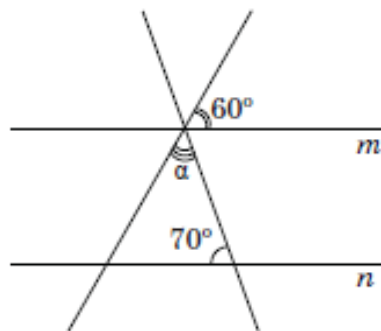
65,0 %

Завдання з якими впоралась більшість учнів



Завдання з вибором однієї правильної відповіді

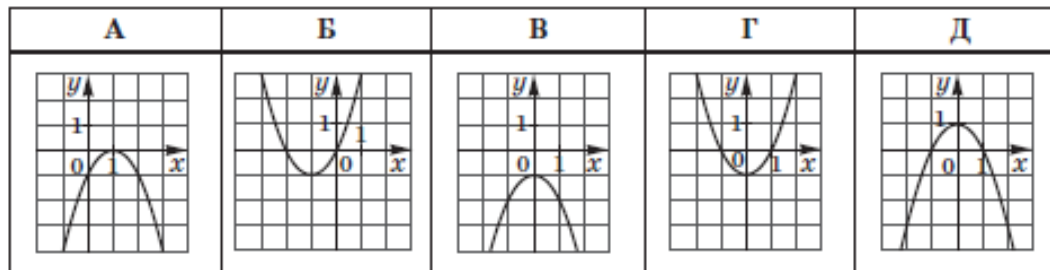
8. Усі зображені на рисунку прями лежать в одній площині, прями m і n є паралельними. Визначте градусну міру кута α .



А	Б	В	Г	Д
20°	50°	60°	70°	110°

73,3 %

11. На одному з рисунків зображено графік функції $y = 1 - x^2$. Укажіть цей рисунок.



61,3 %

16. Периметр основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 72 см. Визначте довжину висоти піраміди, якщо її апофема дорівнює 15 см.

А	Б	В	Г	Д
6 см	9 см	10 см	12 см	14 см

61,3 %

Завдання з якими впоралась більшість учнів



Завдання відкритої форми з короткою відповіддю

25. Для поповнення рахунку телефону Андрій уніс певну суму грошей до платіжного терміналу. З цієї суми утримано комісійний платіж у розмірі 2 грн 40 коп., що становить 3 % від суми, унесеної до терміналу. У результаті рахунок телефону поповнено на решту внесеної суми.

57,5%

Результати, яки дивують...



6. Визначте точку перетину графіка функції $y = 2x - 2$ з віссю x .

А	Б	В	Г	Д
(0; -2)	(-2; 0)	(1; 0)	(0; 1)	(1; -2)

48,0 %

13. В арифметичній прогресії (a_n) : $a_1 = -4$, $a_5 = a_4 + 3$. Визначте десятий член a_{10} цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
-31	-27	26	27	23

51,0 %

18. Якщо $a < 2$, то $1 + |a - 2| =$

А	Б	В	Г	Д
$-a - 3$	$-a - 1$	$a - 1$	$a + 3$	$3 - a$

32,0 %

20. Укажіть похідну функції $y = \sin x - \cos x + 1$.

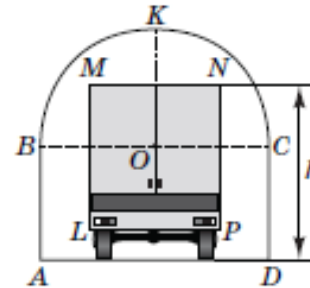
- А $y' = \cos x + \sin x + 1$
- Б $y' = \cos x - \sin x$
- В $y' = -\cos x - \sin x + x$
- Г $y' = -\cos x - \sin x$
- Д $y' = \cos x + \sin x$

42,0 %

Результати, яки дивують...



19. На рисунку зображено поперечний переріз аркового проїзду, верхня частина якого (дуга BKC) має форму півкола радіуса $OC - 2$ м. Відрізки AB і DC перпендикулярні до AD , $AB - DC - 2$ м. Яке з наведених значень є найбільшим можливим значенням висоти h вантажівки, за якого вона зможе проїхати через цей арковий проїзд, не торкаючись верхньої частини арки (дуги BKC)? Уважайте, що $LMNP$ – прямокутник, у якому $MN - 2,4$ м і $MN \parallel AD$.



24,0 %

А	Б	В	Г	Д
4,4 м	4 м	3,7 м	3,5 м	3,2 м

27. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{56 - 4x}}$. У відповіді запишіть найбільше ціле двоцифрове число, що належить області визначення цієї функції.

30,0 %

28. Автобус вирушив з міста A до міста B , відстань між якими становить 150 км. Через 30 хв із міста A до міста B тією самою дорогою вирушив автомобіль, швидкість якого в $1\frac{1}{5}$ раза більша за швидкість автобуса. Скільки часу (у год) витратив на дорогу з міста A до міста B автомобіль, якщо він прибув до міста B одночасно з автобусом? Уважайте, що автобус та автомобіль рухалися зі сталими швидкостями.

17,0 %

Результати, яки дивують...



31. Задано функцію $f(x) = x^2 - 6x + 9$.

1. Визначте координати точок перетину графіка функції f з осями координат.
2. Побудуйте графік функції f .
3. Запишіть загальний вигляд первісних для функції f .
4. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції f та осями x і y .

Розв'язали

№1 тільки 8,4 %

№2 тільки 9,7 %

№3 тільки 7,3 %

№4 тільки 10,1%

64,6 % учнів навіть не намагались розв'язати це завдання

Аналіз результатів виконання сертифікаційної роботи (у %)

40 % учасників ЗНО з математики не знають основних співвідношень тригонометрії;

50 % - не можуть оцінити значення логарифмічного виразу;

75 % учасників не можуть розв'язати логарифмічну нерівність;

У більш ніж **70 %** учасників виникли труднощі під час спрощення виразів з модулем;

75% учасників не можуть правильно проаналізувати й зрозуміти інформацію, наведену за допомогою рисунка, зіставити її з умовою завдання, побудувати відповідну математичну модель.

85 % не можуть визначити точку перетину графіка квадратичної функції з осями координат.



Аналіз результатів виконання сертифікаційної роботи

Значна частина учасників зовнішнього незалежного оцінювання не має сформованих базових умінь та навичок з теми «**Функції. Властивості функцій**».

Велика кількість помилок, допущених під час **обчислень, скорочень** або розв'язування **найпростіших** рівнянь та нерівностей.

Значна частина учасників зовнішнього незалежного оцінювання погано будує **графік квадратичної функції**, на вивчення якої у шкільній програмі відведено достатню кількість годин.

Особливі труднощі викликає в учасників тестування завдання **практичного змісту** як з алгебри, так і з геометрії.

Випускники не достатньо повно обґрунтовують отримані висновки, не посилаються при цьому на аксіоми, теореми та їх наслідки, не можуть **зв'язно та послідовно** записати хід своїх думок, у багатьох учасників погано розвинена просторова уява.



Загальні висновки щодо результатів виконання сертифікаційної роботи

- в тестових завданнях випускники часто роблять помилки через неуважність та розсіяність на тесті, що говорить про відсутність психологічної складової в підготовці;
- більшість помилок виникає через незнання базових фактів та невміння застосовувати свої знання в нестандартних ситуаціях, тобто відсутність практики роботи з тестом та виконання завдань з обмеженням у часі;
- абітурієнтам не вистачає практики в оформленні письмової частини тесту.



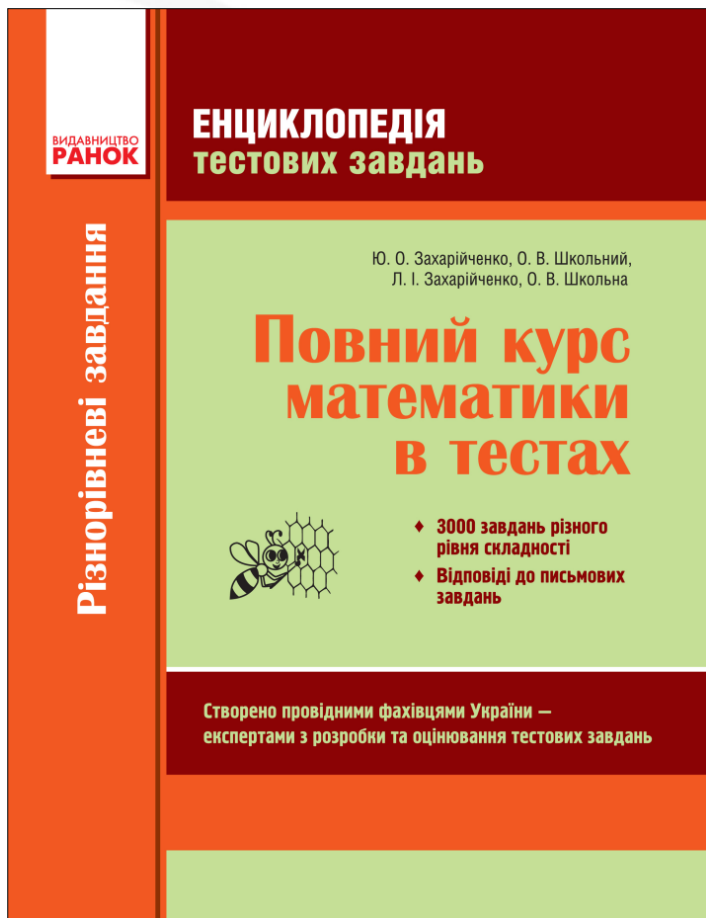
Рекомендації, які стануть у пригоді вчителям математики



Під час підготовки учнів до виконання завдань зовнішнього незалежного оцінювання з математики доцільно систематизувати та узагальнити методи розв'язування основних типів завдань за **змістовими лініями** шкільного курсу математики: числа і вирази; рівняння; нерівності та системи; функції; елементи комбінаторики; початки теорії нерівностей та елементи статистики; геометрія (планіметрія, стереометрія).

Під час підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання доцільно проводити домашні, самостійні, контрольні роботи з використанням тестових технологій, використовуючи всі форми тестових завдань, привчати їх **виконувати завдання не лише правильно, але й швидко**; постійно контролюючи час, максимально наближаючи школярів до умов, у яких випускники працюватимуть під час зовнішнього незалежного оцінювання.

Рекомендуємо



Усі типи тестових завдань з математики.
Завдання диференційовані за складністю
та подано парами.

Можливості для творчої роботи учителя.

Корисні посилання

[Український центр оцінювання якості освіти](http://testportal.gov.ua/)

<http://testportal.gov.ua/>

на цьому сайті "ваше все"! І програми, і характеристики, і новини, і дати, і все-все, що стосується ЗНО

[Пошук заяв абітурієнтів. Оцінка прохідного балу на обраний напрям підготовки. Рейтингові списки вузів 2017 року:](http://abit-poisk.org.ua)

abit-poisk.org.ua

вам сюди, якщо потрібно зорієнтуватись щодо вступних рейтингів, розрахувати ймовірність вступу або знайти когось за прізвищем

vstup.info

схожий сайт на попередній, ті ж рейтингові списки, пошук за вузом, з спеціальністю, бюджетні місця та вся вступна кампанія

[Програма ЗНО з математики](http://testportal.gov.ua/progmath/)

<http://testportal.gov.ua/progmath/>

[Тести ЗНО онлайн з математики](https://zno.osvita.ua/mathematics/)

<https://zno.osvita.ua/mathematics/>



Дякую за увагу

